

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1) Publication number: 2000-339467
(43) Date of publication of application: 08.12.2000

(51) Int.Cl.

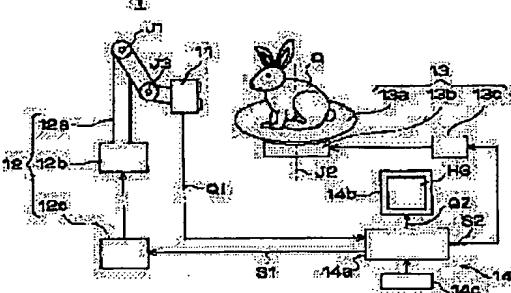
H04N 13/02
G06T 7/00
G01B 11/00

(21) Application number: 11-151046
(22) Date of filing: 31.05.1999

(71) Applicant: MINOLTA CO LTD
(72) Inventor: HOTTA SHINICHI

(54) THREE-DIMENSIONAL DATA INPUTTING DEVICE

(57) Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To reliably execute inputting work without waste by controlling so as to make the eye direction of three-dimensional data to be displayed and the photographing direction of a subject coincident to easily grasp the whole image of three-dimensional data.
SOLUTION: A three-dimensional camera 11 being an optical three-dimensional inputting device photographs the objective material Q of inputting and inputs its three-dimensional data Q1. A manipulator 12 consists of an arm 12a, a base 12b and a controller 12c, and a rotary stage 13 consists of a turntable 13a, a driving device 13b and a controller 13c. By controlling the stage 13 and the manipulator 12, an objective matter Q can be photographed from an optional direction by the camera 11 to input three-dimensional data Q1 of the matter Q from optional plural directions. A host computer 14 consists of a main body 14a, a display device 14b, an inputting device 14c, etc. The main body 14a synthesizes plural pieces of three-dimensional data Q1 inputted from the camera 11 to convert the data to three-dimensional data Q1 of one coordinate system.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開 2000-339467
(P 2000-339467 A)
(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.08)

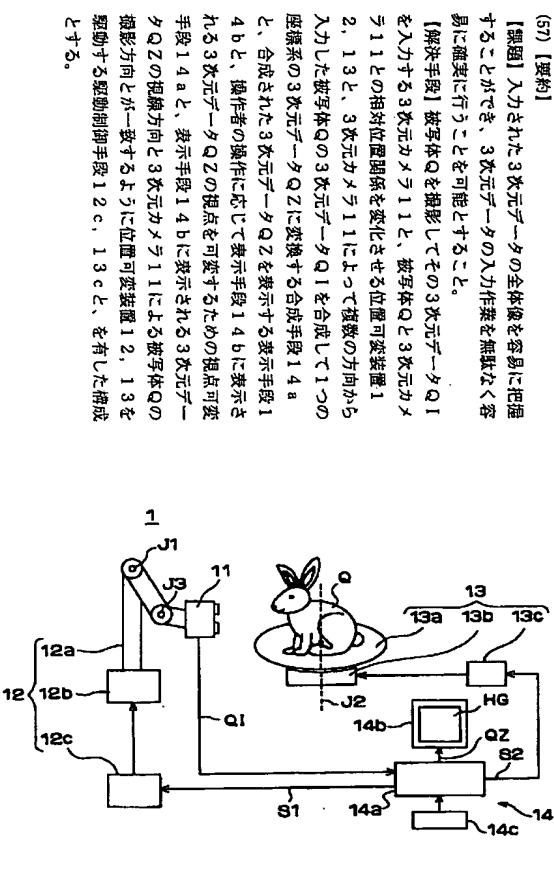
(51) Int.C17

G06F 15/62 4 1 5 2F055
G01B 11/00 H 5B057
H04N 13/02 H04N 13/02
F 1 G06F 15/62 4 1 5 2F055
G01B 11/00 H 5B057
H04N 13/02 H04N 13/02
5061

審査請求 未請求 請求項の数2	OL	(全7頁)
(21) 出願番号 特願平11-151046 (22) 出願日 平成11年5月31日 (1999.5.31)	(71) 出願人 000006079 ミノルタ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル (72) 発明者 伸一 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内 (74) 代理人 100086933 弁理士 久保 幸雄	

(54) 【発明の名称】 3次元データ入力装置

(57) 【要約】
【課題】入力された3次元データの全体像を容易に把握することができ、3次元データの入力作業を無駄なく容易に確實に行うことを可能とすること。
【解決手段】被写体Qを撮影してその3次元データQ1を入力する3次元カメラ11と、被写体Qと3次元カメラ11との相対位置関係を変換させる位置可変装置12、13と、3次元カメラ11によって複数の方向から入力した被写体Qの3次元データQ1を合成して1つの座標系の3次元データQ2に変換する合成手段14aと、合成された3次元データQ2を表示する表示手段14bと、操作者の操作に応じて表示手段14bに表示される3次元データQ2の視点を可変するため視点可変手段14aと、表示手段14bに表示される3次元データQ2の視線方向と3次元カメラ11による被写体Qの撮影方向が一致するように位置可変装置12、13を操作する駆動制御手段12c、13cと、を有した構成とする。



は、各種のOS、インターネットプログラム、ユーティリティプログラム、アプリケーションプログラムなどがインストールされており、それらが実行されることによって、以下に述べるGUI（グラフィカル・ユーザ・インターフェース）が実現されている。

【解説項目1】被写体を撮影してその3次元データを入力する3次元カメラと、前記被写体3次元データとの相対位置関係を変化させる位置可変装置と、

前記3次元カメラによって撮影の方向から入力した前記被写体の3次元データを合成して1つの座標系の3次元データに変換する合成手段と、

操作者の操作に応じて前記表示手段に表示される3次元データの視点を可変するための視点可変手段と、

前記表示手段に表示される3次元データの視線方向と前記3次元カメラによる前記被写体の撮影方向とが一致するように前記位置可変装置を駆動する駆動制御手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

めに、専用のユーティリティソフトが用いられ、回転ステージの回転角度位置の情報などに基づく演算処理が行われる。

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る3次元データ入力装置1の構成を示す図である。図1に示すように、3次元データ入力装置1は、3次元カメラ1、ミニビューラー1-2、回転ステージ1-3、及びホストコンピュータ1-4から構成される。

【0006】【発明が解決しようとする課題】ところで、上に述べた従来の3次元データ入力装置によると、各撮影方向から撮影を行う撮影装置において、例えばラジオボタンなどを操作することによって各撮影方向からの3次元データを1つずつ選択することはできるが、その時点で既にタを1つずつ選択することはできるが、その時点で既に入力されている3次元データの全体像を把握することができない。つまり、3次元データの全体像は、上に述べたように撮影後に行われる合成処理を終えた後でなければ把握できなかった。

【0007】そのため、対象物体の撮影されていない部分を有してなることを特徴とする3次元データ入力装置。

【前記項2】前記位置可変装置は、前記被写体を載置するための、船直軸を中心として回転する回転ステージを含んでおり、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

に構成されている、前記視点可変装置を構成する駆動手段と、

前記視点可変手段は、前記回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによる撮影方向から見た画像となるように視点を可変するよう

【0008】また、これとは逆に、既に撮影した部分を重複して撮影してしまい、冗長な3次元データを入力し難いという問題があった。その場合には、対象物体の撮影を始めからやり直す必要があった。

【0009】本発明は、上述の問題に鑑みてなされたもので、入力された3次元データの全体像を容易に把握することができ、3次元データの入力作業を無駄なく容易に融通に行うこと可能とする目的とする。

【0010】【課題を解決する手段】請求項1に係る3次元データを入力するための3次元データ入力装置に關する。

【0002】【従来より、立体形状を有する対象物体（被写体）の全国における3次元データを得る装置として、回転ステージ、3次元カメラ、及びコンピュータなどから構成される3次元データ入力装置が知られている。】

【0011】【従来より、立体形状を有する対象物体（被写体）の全国における3次元データを得る装置として、回転ステージを模した画像及び合成された3次元データを、前記3次元カメラによって撮影の方向から入力した前記被写体を載置するための、船直軸を中心として回転する回転ステージを構成する合成手段と、前記視点可変手段Q1を、前記3次元データQ1と同時に2次元画像QYを入力することができる。2次元画像QYと3次元データQ1とは、互いに同じ受光軸上で、つまり同じ視点で撮影されるようになっている。

【0014】ミニビューラー1-2は、アーム1-2a、基部1-2b、及び制御装置1-2cからなる。アーム1-2a、基部1-2b、及び制御装置1-2cを構成する駆動手段によって、アーム1-2a及び基部1-2bを駆動制御する。ミニビューラー1-2の作動によって、3次元カメラ1-1が取り付けられている。制御装置1-2cは、ホストコンピュータ1-4から出力される指令信号S1に基づいて、アーム1-2a及び基部1-2bを駆動制御する。ミニビューラー1-2の作動によって、3次元カメラ1-1の撮影位置及び撮影方向を制御することができる。

【0015】回転ステージ1-3は、ターンテーブル1-3と、前記被写体Qと前記3次元カメラ1-1との相対位置関係を変化させる位置可変装置1-2、1-3と、前記3次元データQ1によって撮影の方向から入力した前記被写体Qを前記3次元カメラ1-1によって撮影の方向から入力した1つの座標系の3次元データQ2を構成する合成手段1-4aと、合成された3次元データQ2を表示する表示手段1-4bと、操作者の操作に応じて前記表示手段1-4bに表示される3次元データQ2の視点を可変するための視点可変手段1-4aと、前記表示手段1-4bに表示される3次元データQ2の視線方向と前記表示手段1-4bによる前記被写体Qとの相対位置関係を変化する。ターンテーブル1-3は、船直方向の回転軸J-2を中心として回転可能な円板であり、この上に対象物体Qが載置される。駆動装置1-3bは、モータ、ギヤ、回転軸J-2、及び回転角度検出器などを有する。制御装置1-3cは、ボストコンピュータ1-4から出力される指令信号S2に基づいて駆動装置1-3bを駆動する。ターンテーブル1-3aが回転すると、その上に載置された対象物体Qも回転し、これによって対象物体Qと3次元カメラ1-1との相対位置関係が変化する。回転ステージ1-3とマニピューラー1-2が回転すると、その上に載置された対象物体Qも回転し、これによって対象物体Qと3次元カメラ1-1との相対位置関係が変化する。回転ステージ1-3を回転する。つまり、駆動装置1-3aの回転と同期して、表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zが回転する。これにより、駆動装置1-3bは、仮想回転ステージ画像1-3Zを駆動装置1-3cによって指令信号S2が送出される。これにより、駆動装置1-3cと、本体1-4aの演算処理装置から制御装置1-3cに対する指令信号S2が送出される。これにより、駆動装置1-3bは、仮想回転ステージ画像1-3Zの動きと同期する。つまり、ターンテーブル1-3aを回転する。つまり、ターンテーブル1-3aの回転と同期して、表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zの状態が常に一致する。つまり、仮想回転ステージ画像1-3Zの回転と現物のターンテーブル1-3aの回転と同期して、表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zの画像の状態と3次元カメラ1-1によって撮影されるターンテーブル1-3aの状態が常に一致する。つまり、仮想回転ステージ画像1-3Zが常に一致する。つまり、ターンテーブル1-3aの回転と同期して、表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zの状態と3次元カメラ1-1によって撮影されるターンテーブル1-3aの状態が常に一致する。

【0021】ユーザは、マウスによるカーソルの移動操作によって画面H-Gに表示したものである。表示面HG上に

【0020】仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元カメラ1-1によって実現される機能について説明する。図2は表示面HGに表示される内容の例を示す図である。

【0019】図2に示すように、表示面HGには、仮想回転ステージ画像1-3Z、3次元データQZ、及び2次元画像QYが表示される。なお、ユーザが入力装置1-4を操作することによって、それらの画像の表示又は非表示を切り換えることができる。

【0020】仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZと2次元画像QYを模した画像を表示面HG上に表示する。仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZ、及び2次元画像QYが表示される。なお、ユーザが入力装置1-4を操作することによって、それらの画像の表示又は非表示を切り換えることができる。

【0021】図2に示すように、表示面HGには、仮想回転ステージ画像1-3Z、3次元データQZを模した画像を表示面HG上に表示する。仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZ、及び2次元画像QYによって回転される。なお、ユーザが入力装置1-4を操作することによって、それらの画像の表示又は非表示を切り換えることができる。

【0022】仮想回転ステージ画像1-3Zが回転する。これは、キーボードからの数値指定操作などにより、仮想回転ステージ画像1-3Z及び駆動装置1-3bを模した画像を表示面HG上で回転させることが可能である。例えば、カーソルを仮想回転ステージ画像1-3Zに合わせ、マウスによって回転方向にドラッグする。仮想回転ステージ画像1-3Zは、ドラッグの方向及び量に応じて回転する。

【0023】仮想回転ステージ画像1-3Zが回転する。これは、キーボードからの数値指定操作などにより、仮想回転ステージ画像1-3Zを制御装置1-3cから制御装置1-3cに対する指令信号S2が送出される。これにより、駆動装置1-3bは、仮想回転ステージ画像1-3Zの動きと同期する。つまり、ターンテーブル1-3aを回転する。つまり、ターンテーブル1-3aの回転と同期して、表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zが回転する。つまり、ターンテーブル1-3aの回転と同期して、表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zの状態が常に一致する。

【0024】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0025】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0026】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0027】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0028】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0029】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0030】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0031】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0032】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0033】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0034】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0035】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0036】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0037】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0038】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0039】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0040】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0041】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0042】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0043】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0044】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0045】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0046】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0047】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0048】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0049】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0050】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0051】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0052】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0053】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0054】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0055】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0056】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0057】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0058】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0059】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0060】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0061】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0062】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0063】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0064】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0065】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0066】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0067】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0068】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0069】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0070】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0071】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0072】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0073】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0074】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0075】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0076】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0077】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0078】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0079】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0080】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0081】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0082】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0083】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0084】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0085】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0086】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0087】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0088】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0089】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0090】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0091】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0092】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0093】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0094】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0095】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

【0096】表示面HGに表示される仮想回転ステージ画像1-3Zは、3次元データQZを、対象物体Qについて

<p

[10024] 例えは、1回目の撮影が終わると、それに
よって得られた3次元データ $Q_1\sim Q_1$ のみからなる3次元
データ Q_2 が表示面HGに表示される。2回目の撮影
が終わると、1回目の3次元データ $Q_1\sim Q_1$ と2回目の撮
影で得られた3次元データ $Q_2\sim Q_2$ を合成した3次元デ
ータ $Q_2\sim Q_2$ が表示される。3回目の撮影が終わると、3
回分の3次元データ $Q_1\sim Q_1$, $Q_1\sim Q_2$, $Q_1\sim Q_3$ を合成した
3次元データ $Q_3\sim Q_3$ が表示される。

[10025] 3次元データ Q_2 は、ターンテーブル13
上に対象物体Qが載置されていると同時に、仮想回
転ステージ画像13-Z上に載置された状態で表示面HG
に表示される。そして、3次元データ Q_2 は、仮想回転
ステージ画像13-Zの回転とともに回転する。すなわ
ち、表示面HGに表示される3次元データ Q_2 の視線方
向と、3次元カム11による対象物体Qの撮影方向と
が、常に同一のよう前に制御される。

10026-1 ノット: 逆回転マスクデータ: 逆回転(1,2,3を回転)

させる場合と同様に、マスクの操作又はキーボードから数値指定などにより、ミニビューラー12を制御することが可能である。入力装置14の操作に応じて、本体14aの演算処理装置から制御装置12cに対しても指令信号S1が送出され、アーム12a及び基台部12bが駆動される。これにより、3次元カメラ11によって対象物体Qを上方から撮影することが可能である。100271なお、通常は、ミニビューラー12及び3次元カメラ11の画像は表示面HGに表示されないが、仮想回転ステージ画像13と2の結合と同様に、それらの仮想画像（アイコン）をCGCによって表示することも可能である。その場合には、それらの仮想画像をドラッグすることによって、ミニビューラー12の移動方向及び盤の指示を与えることができる。

100281したがって、入力装置14cを用いて表示面HG上の仮想画像を操作することにより、回転ステージ13及びミニビューラー12を制御し、3次元カメラ11と対象物体Qとの相対位置を任意の状態に可変することができ、3次元カメラ11によって対象物体Qを任意の位置から撮影することが可能である。

100291 図2に示すように、表示面HGの左上方には全像鏡ウインドウ21が設けられる。全像鏡ウインドウ21には、上に述べた2次元画像QYが表示される。2次元画像QYは、3次元カメラ11による対象物体Qのモニタ画像である。2次元画像QYと3次元データQZとを比較することにより、3次元データQZに欠損部分QZNがあるか否かの判断が容易に行われる。

100301 図3は3次元データ入力装置1の使用方法を説明するための図である。図3を用いて、対象物体Qの全周の3次元データの入力方法を説明する。まず、図3(A)に示すように、3次元カメラ11によって対象物体Qを前から撮影する。これによって、表示面HG上に3次元データQZ1が表示される。

100311 次に、入力装置 14c の操作によって、仮回転ステージ画像 13Z を回転させる。ここでは、180 度回転させたとする。この回転に連動して、回転ステージ 13 は回転軸 2 を中心に回転する。これによって、3 次元カメラ 1 と対象物体 Q との相対位置関係が前回の撮影位置に対して 180 度変更され、対象物体 Q を後方から撮影することができる。そこで、入力装置 14c の操作によって、対象物体 Q を後方から撮影する。

100321 そうすると、対象物体 Q の前方及び後方からの撮影によって得られた 3 次元データ Q1, Q12 が合成され、表示面 HG 上に 3 次元データ QZ2 [図 3(B) 参照] として表示される。但し、この時点では、3 次元データ QZ2 は最後に撮影された状態の撮影方向で表示されている。

100331 ユーザは、入力装置 14c を操作することにより、仮想回転ステージ画像 13Z 及び 3 次元データ QZ2 を回転させる。3 次元データ QZ2 を回転させることと、3 次元データ QZ2 の矢印の状態が一目瞭然である。3 次元データ QZ2 に矢印がある場合は、その部位が表示面 HG 上で正面となるように、又はよく見えるよう、3 次元データ QZ2 を回転させる。その際に、全体像ウィンドウ 21 に表示される 2 次元画像群 QY を参照されることができる。

100341 3 次元データ QZ2 の回転に応じて対象物体 Q も回転するので、表示面 HG 上における 3 次元データ QZ2 の見え方を確認し、その状態で撮影を行うことによって、矢印部分の 3 次元データ Q1 が入力される。

100351 すなわち、例えば、図 3 (B) に示すように、表示面 HG 上において矢印部分 QZN がよく見える状態とし、その状態で撮影する。これによって、矢印部分 QZN の 3 次元データが入力される。

100361 このように、撮影開始において、既に入力された 3 次元データ QZ の全体像を把握することができ、矢印部分 QZN の有無、又はその状態、位置などを容易に確認することができる。また、表示面 HG 上に表示される 3 次元データ QZ を、撮影したい状態に移動させることによって、直ぐにその状態で実際の撮影を行ふことができる。必要な 3 次元データ Q1 を容易に選択入力することができる。したがって、3 次元データ Q1 の入力作業を無駆なく容易に行うことができる。

100371 次に、3 次元データ入力装置 1 における本の処理及び操作の概略をフローチャートに基づいて説明する。図 4 は 3 次元データの入力処理のフローチャートである。

100381 図 4において、まず、キャリブレーションを行う (#1)。キャリブレーションは、3 次元データの入力を開始する前に、仮想回転ステージ画像 13Z

30 20
QZ2を回転させる。3次元データQZ2を回転させる
と、3次元データQZ2の欠損の状態が一目瞭然であ
る。3次元データQZ2に欠損がある場合に、その部分が
が表示面HG上で正面となるように、又はよく見えるよ
うに、3次元データQZ2を回転させる。その際に、全
体のウインドウ2.1に表示される2次元画像QYを参照
することができる。

【0034】3次元データQZ2の回転に応じて対象部
体Qも回転しているので、表示面HG上における3次元
データQZの見え方を確認し、その状態で撮影を行う
とによって、欠損部分の3次元データQ1が入力され
る。

【0035】すなわち、例えば、図3（B）に示すよ
うに、表示面HG上において欠損部分QZNがよく見える
状態とし、その状態で撮影する。これによつて、欠損
部分QZNの3次元データが入力される。

【0036】このように、撮影段階において、既に入
された3次元データQZの全体像を把握することができ
る、欠損部分QZNの有無、又はその状態、位置などに
容易に確認することができる。また、表示面HG上に

座標 (a) 1 ば + ここ な 点 シ 1 載 3 次 示 1 0 つ で れ 終 1 () テ 6 元 1 た () 断 1

ブル13	。例え 2枚のキ に戴せ、 ることが 入力可能 體き、數 リブレー を把握す る。
ブル14	物體Qを 行つて された3 として表 も表示さ れ元データ 確認する。 方がそれ Q Zがそ 力処理を
ブル15	場合には 反復回転ス ってターン 始める(# された2次 5。
ブル16	量が確定し 入力を行 ユーザが判 識り返す。 元カメラ1

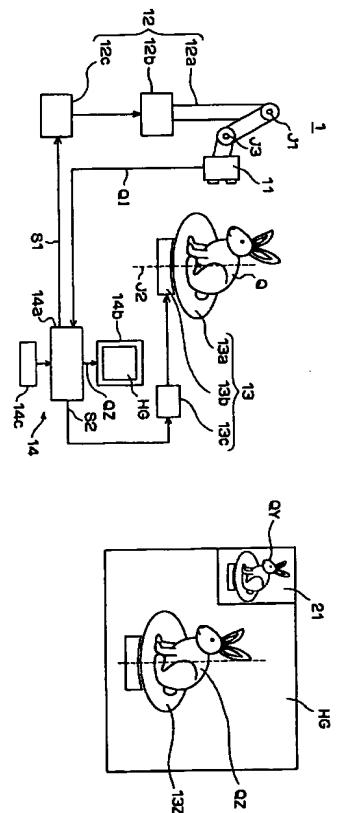
物体Qの形状を示すことがで
由度を大きくする
することがで
【0045】
力装置の力
どは、本発明
る。

【0046】
【発明の効
果】
タの全体像
の入力作業
【図面の簡
【図1】本
す図である。
【図2】表
【図3】3
めの図であ
【図4】3
る。

【符号の説
明】
1 3次元
1 1 3次
1 2 マニ
1 2c 制
1 3 回転
1 3c 前
1 4 ホース
表示手段)
1 4a 本
1 4b
Q 対象物
QI 3次
QZ 3次

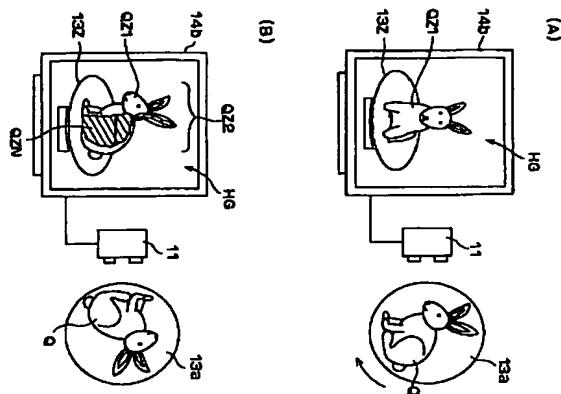
機において、3次元データ入力装置の構成、処理内容、処理順序などで適宜変更することができ

11

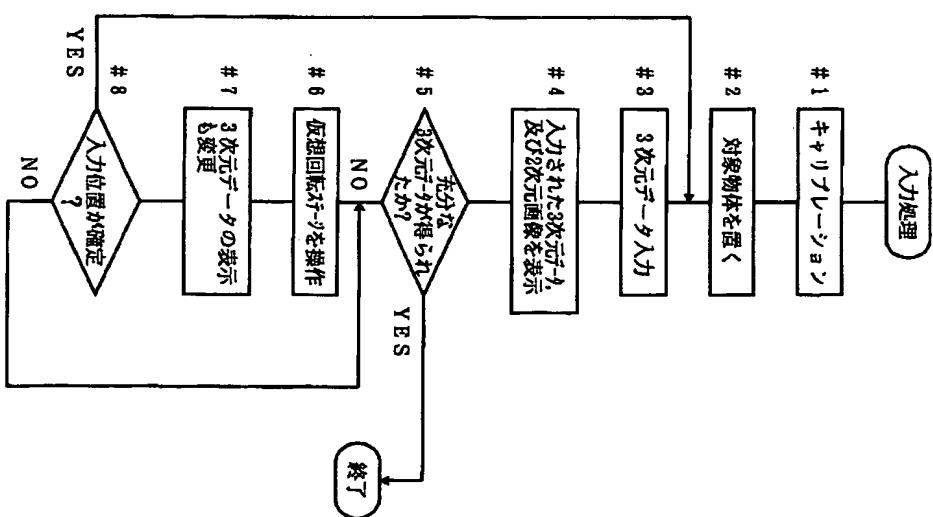


2

[図3]



[図4]



フロントページの続き

Pターム(参考) 2F065 AA04 AA55 BB05 CC16 FF05
FF09 FF66 JJ03 NN20 PP05
PP13 PP21 QQ00 QQ36 SS02SS13
5B057 B111 B423 C408 C412 C416
C408 C413 C416 C401 C414
C408 C420
5C061 M421 AB04 AB08